



Europäisches Patentamt
80298 München

EPO - Munich
53
01. Dez. 2005

Robert Bosch GmbH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart

Besucher:
Wernerstraße 1
70469 Stuttgart-Feuerbach
Telefon 0711 811-0
Telefax 0711 811-

www.bosch.com

Ihre Zeichen/Nachricht vom

Unsere Abteilung/Bearbeiter
C/IPM1 Demuth/Mr
R. 311727

Telefon-Durchwahl
0711 811- 33109

28.11.2005

**Internationale Patentanmeldung Nr. PCT/EP2005/054945
ROBERT BOSCH GMBH**

Hiermit reichen wir den/die Prioritätsbeleg(e) zur oben genannten PCT-Patentanmeldung nach.

Mit freundlichen Grüßen

ROBERT BOSCH GMBH
Corporate Intellectual Property
Patents Electronics 4

K. Müller

BEST AVAILABLE COPY

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 047 603.9

Anmeldetag: 30. September 2004

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Markiervorrichtung mit Laser

IPC: B 25 H 7/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 31. Oktober 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
im Auftrag

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Hoß". It is positioned below the typed name "Der Präsident im Auftrag".

Hoß

R. 309597

ROBERT BOSCH GmbH, 70442 Stuttgart

5

Markiervorrichtung mit Laser

Stand der Technik

10

Die Erfindung geht aus von einer Markiervorrichtung mit den gattungsbildenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Aus dem Stand der Technik sind Elektrowerkzeuge mit Lasern 15 bekannt. Der integrierte Laser dient dabei als Orientierungshilfe bei der Bearbeitung von Werkstücken.

So offenbart die WO 99/02310 eine Kreissäge mit einem im Griff integrierten Laserelement. Dieses Laserelement erzeugt 20 in Sägerichtung eine Linie auf dem zu bearbeitenden Werkstück. Die durch den Laserstrahl vorgegebene Linie dient dem Nutzer der Kreissäge als Orientierung beim Sägen. Der Laserstrahl wird dabei bspw. mit einem vorab angezeichneten Anriss möglichst in Überdeckung gehalten.

Nachteilig bei dieser bekannten Kreissäge mit Laser ist, dass die Sägescheibe, welche dem Laserstrahl nachgeschaltet ist, vom Anriss weg driften kann. Somit ist ein präziser Schnitt nicht garantiert. Zudem stellt der Laserstrahl lediglich eine Ausrichtungshilfe beim Sägen dar. In der Tat muss ein Nutzer der Kreissäge, der mit dieser bspw. einen geraden Schnitt durch ein Werkstück führen will, weiterhin zuerst den gewünschten Schnitt beim Werkstück in Form eines Anrisses anzeigen. Dazu benötigt er zusätzlich mehrere Zeichengeräte wie z.B. einen Bleistift, ein Messband und ei-

nen Winkelmesser. Erst dann kann der Nutzer anhand des angezeichneten Anrisses das Sägen beginnen.

Vorteile der Erfindung

5

Eine erfindungsgemäße Markiervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat dem gegenüber den Vorteil, dass bei Verwendung dieser Markiervorrichtung auf den sonst notwendigen Anriß gänzlich verzichtet werden kann. Zusätzliche Hilfsmittel zum Anzeichnen des Anrisses wie Winkelmesser und Lineal werden nicht mehr benötigt. Mit der erfindungsgemäßen Markiervorrichtung wird der sonst notwendige Anriß vollständig durch einen durch den Laser ausgesandten Peil- bzw. Markierstrahl ersetzt. Somit kann eine klare Linie auch über größere Strecken auf einem Werkstück abgebildet werden, entlang welcher der Nutzer sägen kann und so einen geraden Schnitt erreicht. Auch Unebenheiten, auf welchen ein Anriß nur schwer anzuziehen ist, können mit Hilfe der Markiervorrichtung nun problemlos und sauber bearbeitet werden.

20

15

Dabei handelt es sich bei der Markiervorrichtung vorzugsweise um ein Gestell aus Kunststoff oder Metall. An verschiedenen Stellen dieses Gestelles sind dann der Laser, das Befestigungselement und der Winkelmesser angeordnet.

30

Der Laser ist bevorzugt in Form eines eigenständigen Bau- teils mit eigenem Gehäuse ausgestaltet. In diesem Gehäuse kann sich mindestens eine Laserdiode befinden. Der Innenraum des Gehäuses kann auch so konzipiert sein, dass darin eine oder mehrere Batterien zur Stromversorgung Platz fin- den.

35

Es ist von Vorteil, wenn der Laser lösbar an der Markiervor- richtung angeordnet ist, so dass der Laser auch unabhängig

von der Markiervorrichtung z.B. als Zeigegerät verwendet werden kann. Der Laser kann insbesondere über eine entsprechende Schnappverbindung von der Markiervorrichtung lösbar sein.

5

Das Befestigungselement dient zur Befestigung der Markiervorrichtung an einem zu bearbeitenden Werkstück. Durch das Befestigungselement kann die Markiervorrichtung sicher und fest mit einem Werkstück verbunden werden, so dass diese bei der Bearbeitung des Werkstückes ihre Position beibehält. Vorzugsweise umfasst das Befestigungselement eine Schraubzwinge. Mit solch einer Schraubzwinge kann dann nicht nur die Markiervorrichtung an dem entsprechenden Werkstück fixiert werden, sondern zusätzlich auch das Werkstück mit einer darunter liegenden Arbeitsplatte.

10

15

Das Befestigungselement kann auch eine oder mehrere Spitzen oder auch Dornen umfassen. Diese dringen bei der Fixierung der Markiervorrichtung in das Werkstück ein und sorgen so für zusätzliche Stabilität.

20

Der Winkelmesser der erfindungsgemäßen Markiervorrichtung kann auch als Transporteur oder Gradmesser bezeichnet werden. Er besteht vorzugsweise aus einem kreisförmigen Element mit einer Winkeleinteilung. Der Winkelmesser kann als integraler Bestandteil der Markiervorrichtung ausgestaltet sein. Er kann aber auch von der Markiervorrichtung lösbar sein.

30

35

Es ist von Vorteil, wenn der Laser drehbar an der Markiervorrichtung angeordnet ist. So kann der Markierstrahl des Lasers entsprechend der Anwendung unterschiedlich ausgerichtet werden. Vorzugsweise ist die Ausrichtung des Lasers mit Hilfe des Winkelmessers einstellbar. Im letzteren Fall kann der Laser dann auf dem Winkelmesser drehbar gelagert sein.

5 Weiterhin kann die erfindungsgemäße Markiervorrichtung eine Einrichtung zur Längenmessung umfassen. Mit einer derartigen Einrichtung können dann zusätzlich sämtliche Distanzen eingestellt werden, ohne einen Anriß an dem entsprechenden Werkstück anbringen zu müssen. Die Einrichtung zur Längenmessung ersetzt also den separaten Zollstock oder das separate Messband.

10 Vorzugsweise ist die Einrichtung zur Längenmessung ein Messband. Dieses Messband kann insbesondere ein selbständiges Bauteil sein, welches von der Markiervorrichtung lösbar ist und unabhängig von diesem eingesetzt werden kann.

15 Bei der Einrichtung zur Längenmessung kann es sich auch um eine Messlatte handeln. Bevorzugt ist die Messlatte Teil eines Parallelanschlages mit entsprechender Messskala.

20 Wenn die Einrichtung zur Längenmessung eine Messlatte ist, kann der Winkelmesser an der Messlatte angeordnet und entlang dieser verstellbar sein. So können unterschiedliche Abstände von der Kante eines Werkstückes eingestellt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Markiervorrichtung zusätzlich einen Bügel umfassen. Dabei handelt es sich bevorzugt um einen nach hinten versetzten, gekrümmten Abschnitt der Markiervorrichtung. Der Bügel stellt sicher, dass der Schnitt durch ein Werkstück ganz bis zum Ende durchgeführt werden kann.

30 Schließlich kann der Winkelmesser am Bügel angeordnet, insbesondere als Teil des Bügels ausgestaltet sein. Ebenso kann der Laser auf dem Bügel angeordnet sein.

Zeichnungen

5

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachstehenden Beschreibung an Hand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert.

10

Die Figuren zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Markiervorrichtung;

Figur 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Markiervorrichtung;

Figur 3 den Laser und den Winkelmesser der Markiervorrichtung gemäß Fig. 2;

15

Figur 4 die Schraubzwinge und das Maßband der Markiervorrichtung gemäß Fig. 2;

Figur 5 die Markiervorrichtung gemäß Fig. 2 im Einsatz an einem Werkstück;

Figur 6 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 5.

20

Figur 1 zeigt eine erste Markiervorrichtung 100. Die Markiervorrichtung 100 besteht aus einem Parallelanschlag 101, einem Transporteur oder auch Winkelmesser 102 sowie einem Laser 103.

Der Parallelanschlag 101 hat eine Messlatte 104, die eine Messskala 105 zur Längenmessung aufweist. Der Parallelanschlag 101 verfügt zudem über einen Griff 106 mit zwei Spitzen 107.

30

Der Transporteur 102 ist scheibenförmig ausgebildet und weist eine Winkeleinteilung 108 auf. Weiterhin besitzt der Transporteur 102 einen Durchgang 109, durch welchen die Messlatte 104 des Parallelanschlags 101 durchgeführt ist.

Dadurch kann der Transporteur 102 entlang der Messlatte 104 hin- und hergeschoben werden.

5 Der Laser 103 ist um 360° frei drehbar auf dem Transporteur 102 gelagert. Der Laser 103 sendet einen Laserstrahl 110 aus. Durch Drehung des Lasers 103 kann die Ausrichtung des Laserstrahls 110 verändert werden.

10 Im Folgenden wird die Funktionsweise der Markiervorrichtung 100 beschrieben.

15 Es wird angenommen, dass ein Nutzer bei einer Holzplatte mit einer Stichsäge einen geraden Schnitt durchführen will. Zur Ermittlung und Vorgabe der Schnittlinie bedient sich der Nutzer dabei der Markiervorrichtung 100. Dazu befestigt er zunächst die Markiervorrichtung 100 an der entsprechenden Kante der Holzplatte. Im befestigten Zustand liegt dann der Griff 106 bündig an der Kante an, wobei die Spitzen 107 in die Holzplatte eingedrungen sind und so die 20 Markiervorrichtung 100 an der Holzplatte festlegen. Die Messlatte 104 liegt mit dem Transporteur 102 auf der Oberfläche der Holzplatte auf.

25 Sodann kann der Nutzer den Transporteur 102 entlang der Messlatte 104 verschieben, bis die richtige Schnitthöhe erreicht ist. Schließlich muss der Nutzer nur noch den Laser 103 ausrichten. Dazu wird der Laser 103 auf dem Transporteur 102 gedreht, bis er in die richtige Richtung zeigt. Der Ausrichtungswinkel des Lasers 103 kann an der Winkeleinteilung 108 des Transporteurs 102 abgelesen werden. Sobald die Schnitthöhe und die Ausrichtung eingesellt sind, kann dann der Laser 103 eingeschaltet werden. Der Laserstrahl 110 gibt dem Nutzer exakt die Sägerichtung vor. Dieser kann dann die Holzplatte präzise durchsägen, 35 indem er dem Laserstrahl 110 entlang sägt.

5

Figur 2 zeigt nun eine zweite Markiervorrichtung 200. Die Markiervorrichtung 200 besteht aus einem Gestell 201, einer Schraubzwinge 202, einem Laser 203 sowie einem Messband 204. Das Gestell 201 besitzt einen Bügel 205. Ein Teil des Bügels 205 wird durch einen Transporteur 206 gebildet.

10

15

In Figur 3 ist der Bügel 205 des Gestells 201 im Detail zu sehen. Am Bügel 205 ist eine Nase 207 angeordnet, mit welcher die Markiervorrichtung 200 stabil an ein Werkstück angelegt werden kann. Weiterhin ist der Laser 203 zu erkennen, der über zwei Batterien 212 angetrieben wird und drehbar auf dem Transporteur 206 gelagert ist. Genauer gesagt befindet sich der Laser 203 in einer schwenkbaren Aufnahme 208 des Transporteurs 206. Der Laser 203 kann von der Aufnahme 208 abgelöst werden und wird in dieser über eine lösbare Schnappverbindung 209 gehalten.

20

Es ist auch vorgesehen, dass der abnehmbare Laser 203 bei Bedarf unabhängig von der Markiervorrichtung 200 mittels einer entsprechenden Schnappverbindung direkt an einem Elektrowerkzeug befestigt werden kann. So kann der Laser 203 z.B. direkt an den Kopf einer Stichsäge montiert werden, um so beim Sägen die Schnittlinie vorzugeben.

30

Die Aufnahme 208 ist, wie durch den Doppelpfeil A angedeutet, um bis zu 45° schwenkbar, wobei am Transporteur 206 mehrere Rastungen 210 vorgesehen sind, die es ermöglichen, die Aufnahme 208 in regelmäßigen Abständen von 15° festzustellen. Die entsprechenden Winkel sind durch eine Winkelteilung 211 dargestellt.

35

Figur 4 stellt das andere Ende des Gestells 201 mit der Schraubzwinge 202 und dem Messband 204 dar. Die Schraubzwinge 202 ist auf bekannte Art und Weise ausgestaltet.

Mit ihr kann die Markiervorrichtung 200 im Zusammenspiel mit der Nase 207 sicher an einem Werkstück befestigt werden.

5 Das Messband 204 entspricht in seinem Aufbau bereits bekannten Messbändern. Jedoch verfügt das Gehäuse des Messbandes 204 über Befestigungsmittel 221. Mit diesen kann das Messband 204 lösbar in einem Hohlraum 213 des Gestells 201 befestigt werden.

10 Anhand der Figuren 5 und 6 wird nun die Funktionsweise der Markiervorrichtung 200 beschrieben.

15 Es wird angenommen, dass mit der Markiervorrichtung 200 auf einem Werkstück 214 eine Schnittlinie abgebildet werden soll. Dazu wird die Markiervorrichtung 200 an die entsprechende Basiskante 215 des Werkstückes 214 angelegt. Dabei wird das Messband 204 ausgezogen und an die an die Basiskante 215 angrenzende Fläche 216 angelegt. Dies erfolgt derart, dass die abstehende Leiste 217 des Messbandes 204 auf die Ecke 218 des Werkstückes 214 aufgesetzt wird, um so das Messband 204 an einem Ende festzulegen.

Nun wird der Laser 203 eingeschaltet. Dieser sendet einen dünnen Laserstrahl 219 aus. Die Position dieses Laserstrahls 219 muss nun so verändert werden, dass diese mit der gewünschten Schnittlinie zusammenfällt.

30 Zuerst wird dazu der Laser 203 durch ein Verdrehen der Aufnahme 208 derart ausgerichtet, dass der Laserstrahl 219 parallel zum unteren Ende 220 des Werkstückes 214 verläuft. Diese Voreinstellung ist insbesondere dann notwendig, wenn das untere Ende 220 des Werkstückes 214 nicht rechtwinklig zur Basiskante 215 angeordnet ist. Bei dem in
35 der Fig. 5 dargestellten Beispiel liegt das untere Ende

220 im rechten Winkel zur Basiskante 215, so dass in diesem Fall die Aufnahme 208 gemäß der Winkeleinteilung 211 in der 0° Grad-Stellung verbleiben kann.

5 Sodann kann der Nutzer, falls er einen Schnitt durchführen will, der nicht parallel zum unteren Ende 220 verläuft, die Aufnahme 208 verschwenken, um den gewünschten Winkel im Verhältnis zum unteren Ende 220 einzustellen. Dazu wird die Aufnahme 208 solange mit dem darauf liegenden Laser 10 203 gedreht, bis der gewünschte Winkel gemäß der Winkel-einteilung 211 erreicht ist und der Laserstrahl 219 in die gewünschte Richtung zeigt. Über eine der Rastungen 210 ist der Laser 203 sicher in die gewünschte Richtung festgelegt.

15 Schließlich muss der Laserstrahl 219 auf die richtige Höhe gebracht werden, d.h. der Laserstrahl 219 muss den richtigen Abstand zum unteren Ende 220 des Werkstückes 214 aufweisen. Die entsprechende Höheneinstellung ist im Detail 20 in Fig. 6 dargestellt.

Die Markiervorrichtung 200 wird so lange an der Basiskante 215 entlang bewegt, bis der Laserstrahl 219 gemäß der Skala des Messbandes 204 auf der gewünschten Höhe ist. Sodann wird die Markiervorrichtung 200 durch das Festdrehen der Schraubzwinge 202 mit dem Werkstück 214 verspannt und so fixiert. Damit liegt der Laserstrahl 219 sicher auf der richtigen Höhe.

30 Der Laserstrahl 219 gibt nun genau die richtige Schnittlinie vor, so dass mit der Bearbeitung des Werkstückes 214 begonnen werden kann.

Mit den beschriebenen Markiervorrichtungen 100 und 200 35 kann ein Nutzer Werkstücke sicher und genau bearbeiten oh-

ne dafür Anrisse anzeichnen zu müssen. Der Anriss wird durch einen Laserstrahl ersetzt, der genau positioniert und ausgerichtet werden kann. Die zahlreichen für das Anzeichen eines Anrisses benötigten Zeichengeräte werden nicht mehr benötigt, da die Markiervorrichtungen 100 und 200 alle notwendigen Funktionen in einer Vorrichtung vereinigen. Somit kann mit den Markiervorrichtungen 100 und 200 die Markierung von Werkstücken besonders schnell, einfach und genau durchgeführt werden.

Ansprüche

- 5 1. Markiervorrichtung mit einem Laser (103, 203) und einem Befestigungselement (107, 202), dadurch gekennzeichnet, dass die Markiervorrichtung (100, 200) einen Winkelmesser (102, 206) umfasst.
- 10 2. Markiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Laser (103, 203) drehbar an der Markiervorrichtung (100, 200) angeordnet ist.
- 15 3. Markiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtung des Lasers (103, 203) mit Hilfe des Winkelmessers (102, 206) einstellbar ist.
- 20 4. Markiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Laser (103, 203) lösbar an der Markiervorrichtung (100, 200) angeordnet ist.
- 25 5. Markiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Markiervorrichtung (100, 200) eine Einrichtung zur Längenmessung (104, 204) umfasst.
- 30 6. Markiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Längenmessung (104, 204) ein Messband (204) ist.
- 35 7. Markiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Markiervorrichtung (200) einen Bügel (205) umfasst.

8. Markiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Längenmessung (104, 204) eine Messlatte (104) ist.

5 9. Markiervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkelmesser (102) an der Messlatte (104) angeordnet ist und entlang dieser verstellbar ist.

10 10. Markiervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkelmesser (206) am Bügel (205) angeordnet ist.

15 11. Markiervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (107, 202) eine Schraubzwinge (202) umfasst.

ROBERT BOSCH GmbH, 70442 Stuttgart

5

Markiervorrichtung mit Laser

Zusammenfassung:

10

Bei einer Markiervorrichtung mit einem Laser und einem Be-festigungselement wird eine besonders einfache, schnelle und genaue Markierung von Werkstücken dadurch erreicht, dass die Markiervorrichtung einen Winkelmaßstab umfasst.

15

(Figur 1)

Bezugszeichenliste

5

100, 200 **Markiervorrichtung**

101 **Parallelanschlag**

102, 206 **Winkelmesser**

103, 203 **Laser**

10

104 **Messlatte**

105 **Messskala**

106 **Griff**

107 **Spitzen**

108, 211 **Winkeleinteilung**

15

109 **Durchgang**

110, 219 **Laserstrahl**

201 **Gestell**

202 **Schraubzwinge**

204 **Messband**

20

205 **Bügel**

207 **Nase**

208 **Aufnahme**

209 **Schnappverbindung**

210 **Rastungen**

212 **Batterien**

213 **Hohlraum**

214 **Werkstück**

215 **Basiskante**

216 **Fläche**

30

217 **Leiste**

218 **Ecke**

220 **Ende**

221 **Befestigungsmittel**

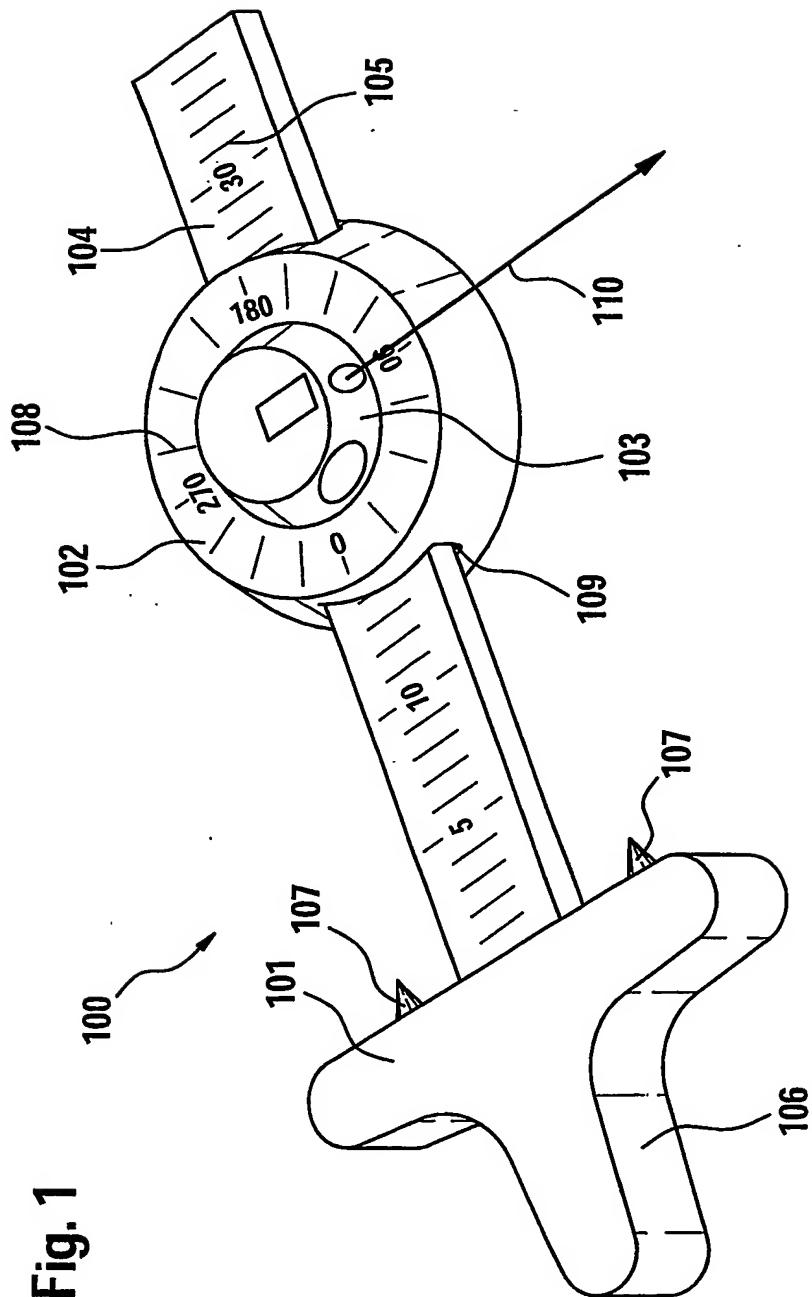


Fig. 1

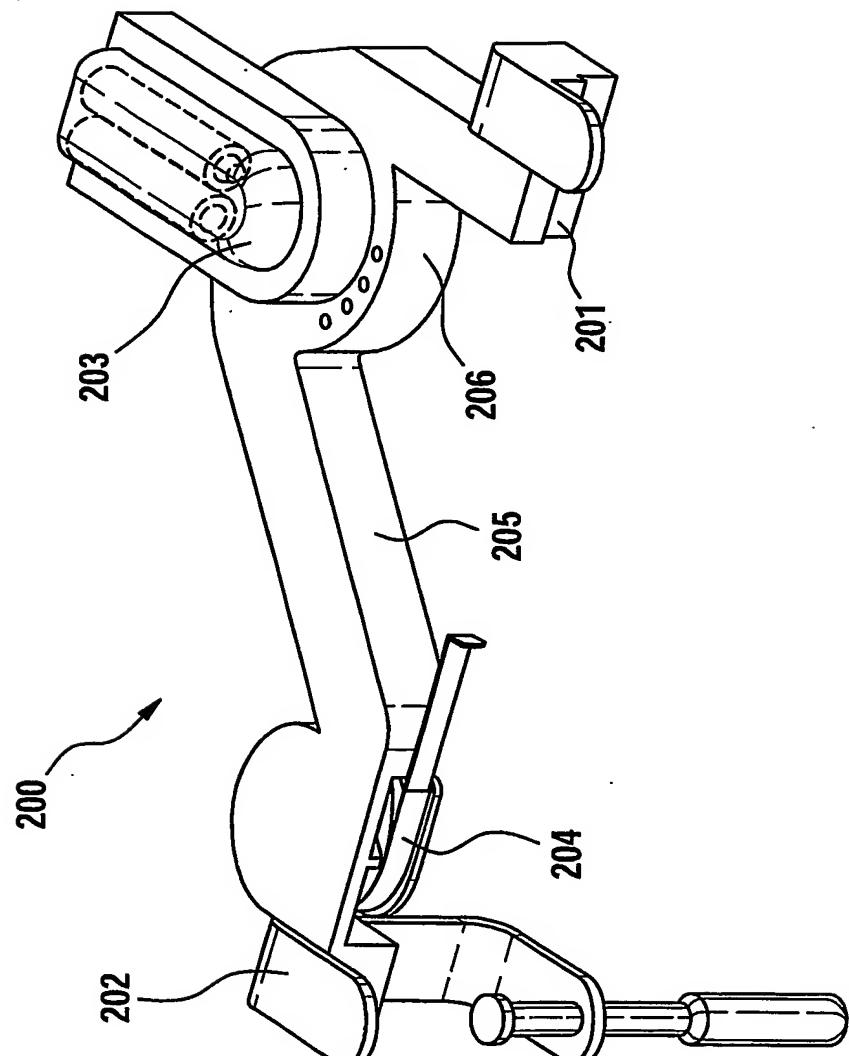
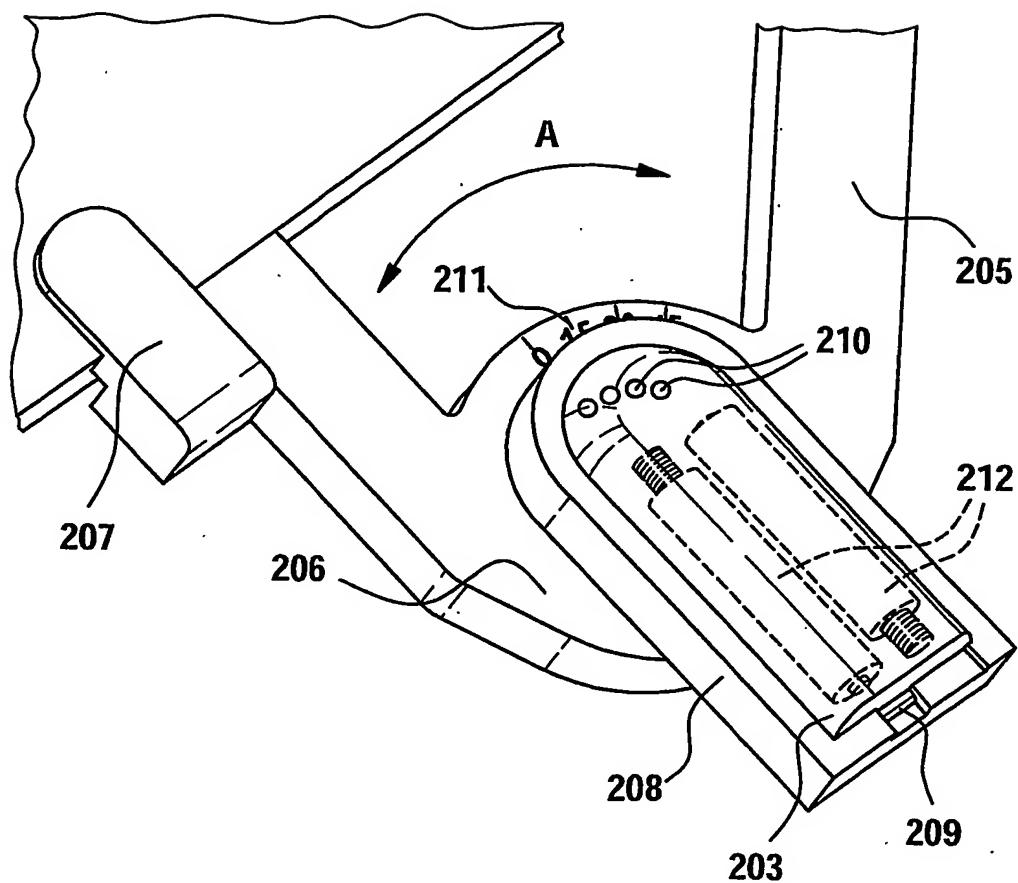


Fig. 2

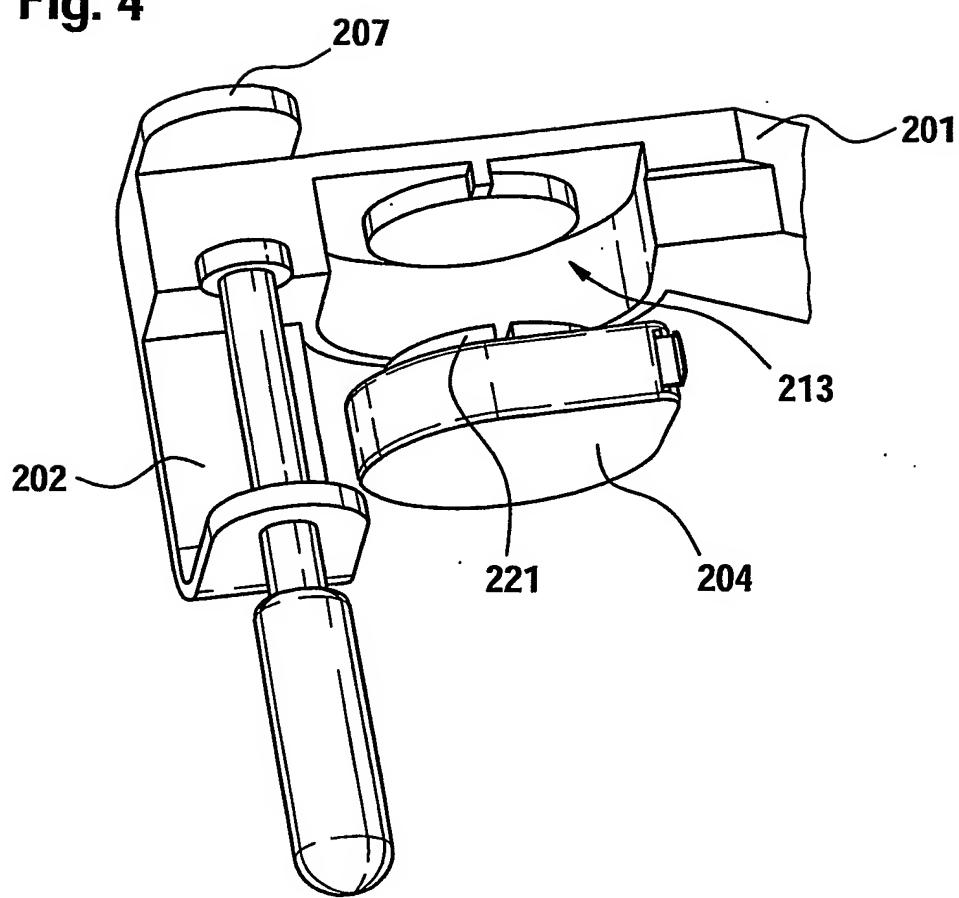
Fig. 3



R. 309597

4 / 6

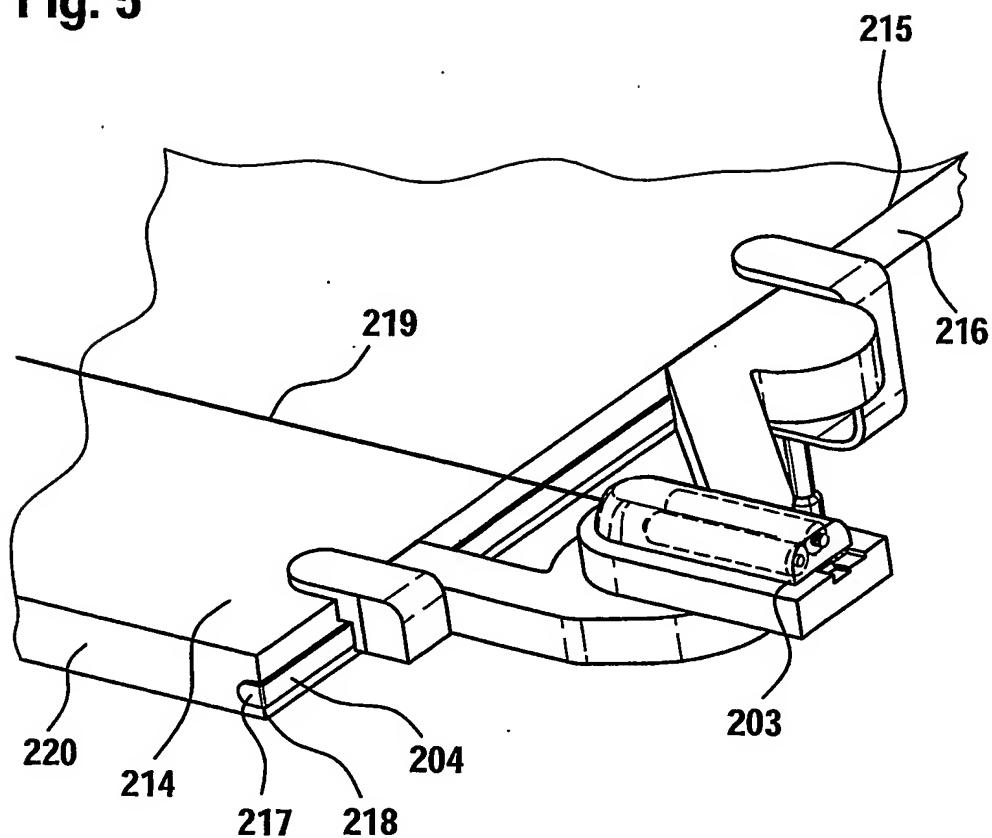
Fig. 4



R. 309597

5 / 6

Fig. 5



R. 309597

6 / 6

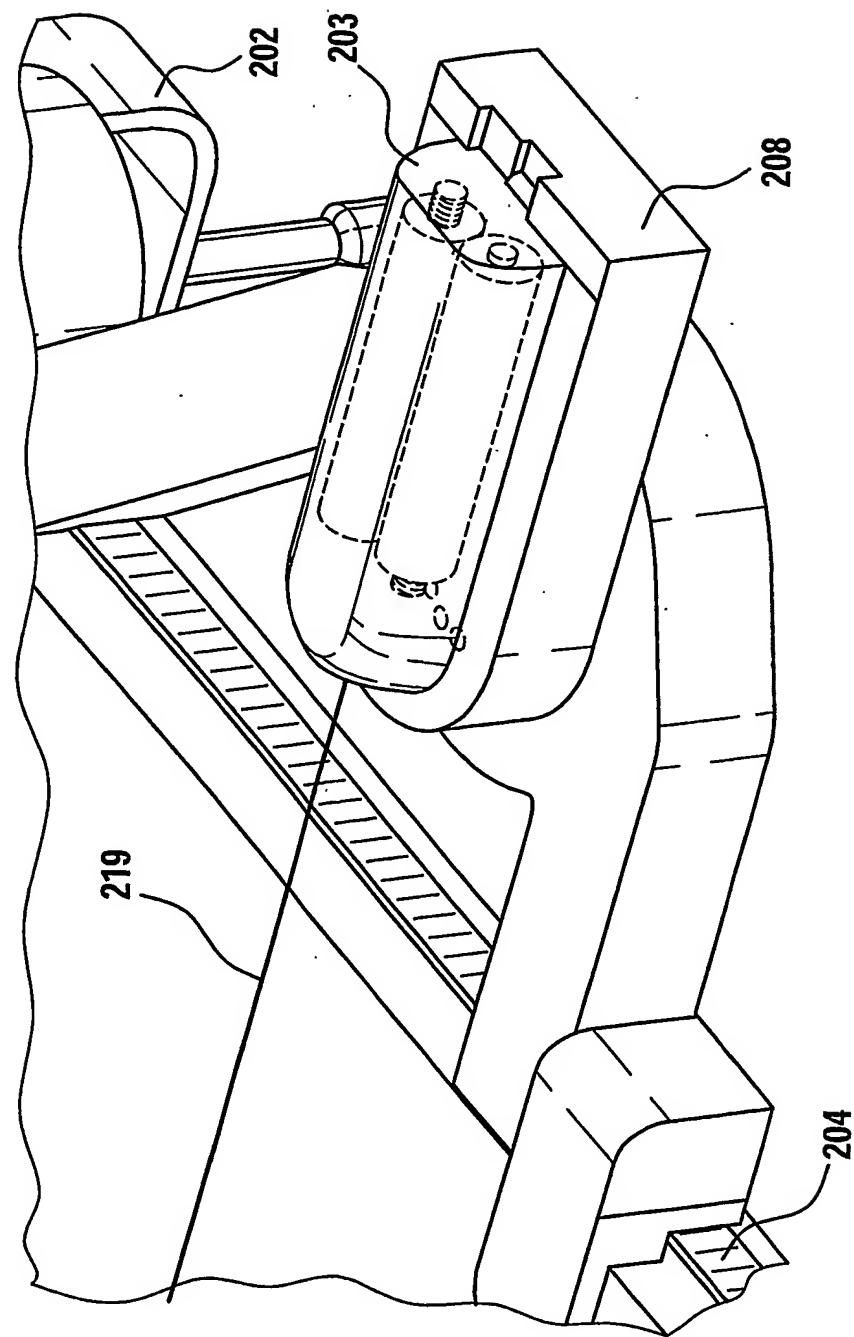


Fig. 6

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/054945

International filing date: 30 September 2005 (30.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 047 603.9

Filing date: 30 September 2004 (30.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 December 2005 (14.12.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.